

METHOD FOR ESTABLISHING COMMUNICATIONS LINK WITH HUMAN BEING IN CLOSED EQUIPMENT SUCH AS PASSENGER TRANSPORTATION MEANS, COMMUNICATIONS SYSTEM AND NETWORK

Publication number: JP11234766 (A)

Publication date: 1999-08-27

Inventor(s): HERRER MATTHIAS +

Applicant(s): CIT ALCATEL +

Classification:

- **international:** H04B7/185; H04Q7/22; H04Q7/24; H04Q7/26; H04Q7/30; H04Q7/38; H04B7/185; H04Q7/22; H04Q7/24; H04Q7/26; H04Q7/30; H04Q7/38; (IPC1-7): H04Q7/22; H04Q7/24; H04Q7/26; H04Q7/30; H04Q7/38

- **European:** H04B7/185B4B

Application number: JP19980340351 19981130

Priority number(s): DE19971053228 19971201

Also published as:

EP0920147 (A2)

EP0920147 (A3)

US6321084 (B1)

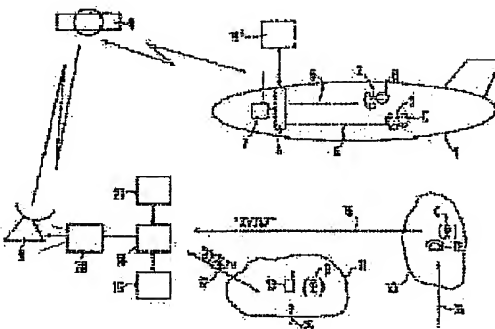
DE19753228 (A1)

CA2252974 (A1)

more >>

Abstract of JP 11234766 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain communication with the individual call number of a passenger in a closed fixed and mobile equipment by allocating the individual call number arranged in a communications network other than an equipment to a passenger, re-routing the call with the call number to a private branch exchange, deciding a transferring terminal according to the call number, and transferring the call to the transmitting terminal. **SOLUTION:** Passenger B can communication in a mobile radio telephone network 11 by using an individual call number. Passenger C is the subscriber of a public exchange communications network 10, and telephone connection to which a call number is allocated is provided, and communication with a subscriber C can be operated with this call number (an arrow 14). When a mobile telephone set 13 of a subscriber B being a private communications transmission terminal is called with its own call number, this call 15 is processed as a re-routed call 17 with the individual call number, and routing is operated with a special call number 'XY747' in a radio base station 18 indicating the service control point SCP of an IN network 20.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-234766

(43)公開日 平成11年(1999)8月27日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

FI

H04Q 7/38

7/22

7/24

7/26

7/30

H04Q 7/04

H04B 7/26

H0 4 Q 7/04

F

109H

109S

A

D

審査請求 未請求 請求項の数1 OL 外国語出願 (全 27 頁)

(21)出願番号

特願平10-340351

(22) 出願日

平成10年(1998)11月30日

(31)優先權主張番号 19753228.4

(32)優先日 1997年12月1日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 598119762

アルカテル

フランス国、75008 パリ、リュ・ラ・ボ
エティ 54

(72)発明者 マテイアス・ホレア

アメリカ合衆国、ノース・カロライナ・
27612、ローリイ、ダールグリーン・ロ
ド・2712

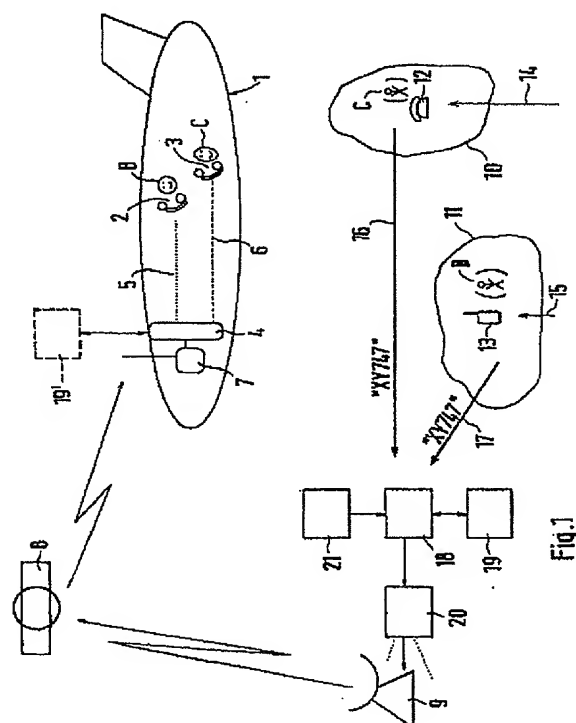
(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 乗客輸送手段など閉じた設備内の人間への通信リンクを確立する方法、ならびに通信システムおよびネットワーク

(57) 【要約】

【課題】 設備の構内交換機により運用されるいくつかの内部通信用伝送端末を内部に備えた、航空機など実質上閉じた設備内にいる人間に通信リンクを確立すること。

【解決手段】 公衆ネットワーク内の人間の私設通信用伝送端末に個人呼出し番号が少なくともその人間が設備内に滞在する間に割り当てられ、その人間が設備内に滞在する間にその人間に割り当てられた内部通信用伝送端末への個人呼出し番号の割り当てが記憶される。その人間の個人呼出し番号へ向けられた呼は個人呼出し番号または対応するＩＤと共に構内交換機へルーティングされる。個人呼出し番号／ＩＤに割り当てられた内部通信用伝送端末は、記憶された割り当てを使用して決定され、その呼は内部通信用伝送端末へ転送され、それによってその人間の個人呼出し番号でその人間と連絡できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 設備の構内交換機により運用されるいくつかの内部通信用伝送端末を内部に備えた、実質上閉じた設備内にいる少なくとも一人の人間への通信リンクを確立する方法であって、設備外の通信ネットワーク内に配置された私設通信用伝送端末を使用するための個人呼出し番号を前記人間に割り当てるステップと、前記私設通信用伝送端末へ向けられた呼を呼出し番号と共に構内交換機へリルーティングするステップと、前記呼出し番号によって内部通信用伝送端末を決定するステップと、当該呼を決定された内部通信用伝送端末へ転送するステップとを含み、呼出し番号が前記人間の個人番号であること、および少なくとも前記人間が設備内に滞在する間、その人間が設備内に滞在する間にその人間に割り当てられた内部通信用伝送端末へのその人間の個人呼出し番号の割り当てを記憶するステップをさらに含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】 私設通信用伝送端末と構内交換機との通信リンクが地上の無線基地局を介して確立されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 構内交換機とその内部通信用伝送端末との通信リンクが無線方式で確立されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】 設備に入った時に、内部通信用伝送端末が割り当てられる各人間の個人呼出し番号が割り当て設備に記憶されること、および私設通信用伝送端末から内部通信用伝送端末への呼のリルーティングが交換されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】 外部から呼出し可能な構内交換機を内部に備え、この構内交換機により運用されかつ設備内にいる人間に割り当てられるいくつかの内部通信用伝送端末を内部に備え、各場合に設備外の通信ネットワーク内に配置された私設通信用伝送端末を使用するための個人呼出し番号がその人間に割り当てられる、実質上閉じた設備のための通信システムであって、前記システム内で、構内交換機が、通信ネットワークの交換設備から、その人間の私設通信用伝送端末に向けられた呼を呼出し番号と共に受信し、この呼出し番号によって内部通信用伝送端末を決定し、当該呼をこの内部通信用伝送端末へ転送し、呼出し番号がその人間の個人呼出し番号であること、および閉じた設備が割り当て設備を含み、この割り当て設備が、少なくともその人間が設備内に滞在する間、その人間が設備内に滞在する間にその人間に割り当てられた内部通信用伝送端末へのその人間の個人呼出し番号の割り当てを記憶し、記憶された割り当てによって、この内部通信用伝送端末への呼のリルーティングを制御することを特徴とする通信システム。

【請求項 6】 設備が乗客輸送手段であること、および通信ネットワークが公衆移動無線電話ネットワークであ

ることを特徴とする請求項 5 に記載の通信システム。

【請求項 7】 地上に配置された無線基地局が公衆移動無線電話ネットワークと構内交換機との通信を実行すること、および割り当て設備がデータリンクを介して構内交換機と接続されることを特徴とする請求項 6 に記載の通信システム。

【請求項 8】 構内交換機とその内部通信用伝送端末が無線信号または赤外線信号によって相互に通信するために無線送受信機を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の通信システム。

【請求項 9】 カード読み取り設備がデータリンクを介して割り当て設備に接続され、前記カード読み取り設備が、当該人間が私設通信用伝送端末を使用するために備えられたデータ媒体から個人呼出し番号を識別するためのデータを読み取り、前記データ媒体が移動無線電話ネットワークを使用するための SIM カードを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の通信システム。

【請求項 10】 それぞれ乗客輸送手段内に備えられかつそれぞれに公衆通信ネットワークの独自の特別な呼出し番号が割り当てられる少なくとも二つの構内交換機を備えた請求項 5 に記載の通信システムを含む、乗客輸送会社、特に航空会社、汽船会社または鉄道会社用の通信ネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、設備の構内交換機により運用されるいくつかの通信用伝送端末を内部に備えた、実質上閉じた固定または移動設備内、特に建物内または乗客輸送手段（例えば航空機）内にいる人間への通信リンクを確立する方法であって、通信ネットワーク、特に公衆通信ネットワークの（個人）呼出し番号がその人間の私設通信用伝送端末、例えば無線電話機に割り当てられる方法に関する。さらに、本発明は、外部から呼出し可能な構内交換機を内部に備え、かつこの構内交換機により運用されるいくつかの（内部）通信用伝送端末を内部に備えた、それぞれ実質上閉じたユニットを形成する固定または移動設備用、特に建物または乗客輸送手段用の対応する通信システム、ならびに対応する通信ネットワークに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、構内交換機（すなわち交換局）からの呼が対応する構内交換機端末、特に電話機へ転送される方法および通信システムは、例えば局内通信の分野で知られている。

【0003】 さらに、高度の移動性を有する移動無線電話通信用伝送端末を備えた通信システム、いわゆる移動無線電話システムが知られている。各加入者には呼出し番号が割り当てられ、それによってその人間が移動無線電話システムの通達範囲内にいる限り、常にその人間と連絡できる。

【0004】加入者が、構内交換機が設置されている閉じた設備、例えばオフィス内にいる場合、通信ネットワークすなわちGSM (Global System for Mobile Communications) 移動無線電話ネットワークから私設ネットワークの構内交換機すなわちDECT (Digital Enhanced Cordless Telephone (デジタル拡張コードレス電話)) へ呼を転送することがドイツ特許DE 196 18 531 C1から知られている。そこに記載された構内交換機は回線を介して移動無線電話交換局に接続される。呼は、いわゆる「構内ルーティング番号」である呼出し番号と共に交換局から構内交換機にルーティングされる。この呼出し番号は、ロケーションデータ (いわゆる「ロケーションエリア識別」) の代わりに、移動無線電話システムの加入者ファイルに登録され、構内ネットワーク内の構内交換機を介してどのようにして加入者と連絡できるかを示す。しかし、DE 196 18531には、構内交換機から加入者が使用できる通信用伝送端末 (DECT送受器) へ呼がどのように転送されるかが記載されていない。加入者が移動無線電話システムの通達範囲を離れ、移動中の設備、例えば航空機内にいる場合、前記呼のルーティングは不可能である。まさに航空機での出張が日常茶飯事であるビジネス顧客にとって、航空機内にいる時間をより有効に使用できるように、航空機内においても連絡できることが望ましい。

【0005】現在、クレジットカードまたは電話クレジットカードまたはテレホンカードを使用して、電話の会話だけを航空機から地上の加入者へ伝送でき、そのために航空機内のほとんどすべての座席に電話機が設置されることが多くなっている。

【0006】したがって、例えば米国特許第5592539号は、航空機内の乗客から伝送された呼が地上局により受信され、地上支援通信ネットワークの特別な宛先局へ転送される通信システムを開示している。この目的のために、クレジットカード読み取り装置を備えた電話ステーションが航空機内に備えられ、それによって無線地上局との通信が実行される。

【0007】船舶または列車などの他の実質上閉じた設備内ならびに地下鉱山などの設備では、公衆通信ネットワークを介して通信を実行できないか、または干渉のためにあるいは他の理由、例えば安全上の理由で電磁無線リンクを確立できないので、これらの設備内にいる人間にも連絡できることが非常に望ましい。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明は、通信ネットワークに加入している人間に実質上閉じた固定または移動設備内でその人間の個人呼出し番号で引き続き連絡できる方法および通信システムを対象とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による方法では、少なくとも各人間が閉じた設備内に滞在する間、閉じた設備にサービスを供給する内部通信用伝送端末へのその人間の個人呼出し番号の割り当ての記録が記憶され、それによって公衆ネットワーク内の人間の私設通信用伝送端末へ向けられた呼は個人呼出し番号と共に構内交換機にルーティングされ、記憶された割り当てによって、個人呼出し番号に割り当てられた内部通信用伝送端末が決定され、この呼はこの内部通信用伝送端末へ転送される。

【0010】したがって、少なくともその人間が設備内に滞在する間、その人間が閉じた設備内に滞在する間にその人間に割り当てられたその内部通信用伝送端末へのその人間の呼出し番号の割り当てが記憶され、それによってその人間の呼出し番号へ向けられた呼は構内交換機へルーティングされる。記憶された割り当てによって、個人呼出し番号/IDに割り当てられた内部通信用伝送端末が決定され、この呼はこの内部通信用伝送端末へ転送される。

【0011】このようにして、例えばすでに航空機内に発信呼用に備えられている内部通信用伝送端末 (例えば機内電話機) が本発明によって着信呼用に使用できるようになる。このために、対応する航空会社では、各航空機ごとに、搭乗客が使用する特別な呼出し番号をその人間の個人呼出し番号に向けられる呼のルーティング番号として備えている。航空機内の構内交換機へはこの特別な呼出し番号で連絡できる。加入者 (すなわち搭乗客) の個人呼出し番号または一意的なID (例えば座席番号) も伝送されるので、加入者に割り当てられた内部機内電話機が個人呼出し番号および/またはIDによって決定された後で呼を加入者へ転送できる。

【0012】IDは、例えばいわゆる発呼者アドレス (CGPA) として使用できる。特定の時間だけ加入者へのすべての呼をこの特別な呼出し番号へルーティングするために、呼のルーティングを時間依存性で補うことができる。

【0013】本発明の有利な設計では、構内交換機とその内部通信用伝送端末間の通信リンクは無線方式で、特に移動構成要素として使用される赤外線電話機を介して赤外線信号によって確立される。設備内の電磁干渉が問題でない場合、内部通信用伝送端末は無線電話機、特に加入者 (搭乗客) の私設移動無線電話機でもよい。

【0014】私設通信用伝送端末による個人呼出し番号の各内部通信用伝送端末への割り当てならびに呼のルーティングは、そこに割り当てられた内部通信用伝送端末を介して設備内で実行できる、すなわち、航空機内では、上記割り当てと呼のルーティングは座席に備えられた各内部機内電話機を介して実行できる。各搭乗客は、その移動通信用伝送端末にあるデータ媒体によつ

て、特にそのSIM（加入者識別モジュール）カードによって分散方式で内部機内電話機を介して構内交換機に登録できる。ついでに、搭乗客の内部呼出し番号または座席番号を使用して呼出し番号と内部機内電話機との間に割り当てが生成され、この割り当てが構内交換機または伝送端末にあるデータベースに記憶される。割り当ては集中方式でも実行でき、その場合、設備に入った時に、内部通信用伝送端末が設備内で割り当てられる人間の個人呼出し番号が、割り当てられた内部通信用伝送端末のID、すなわち各場合その搭乗客の内部呼出し番号または座席番号と共にすでに収集され、記憶される。したがって、個人呼出し番号へ向けられた呼の構内交換機へのリルーティングは、設備に入るとすぐに集中方式で開始できる。

【0015】航空機または船舶との通信リンクに限って言えば、私設通信用伝送端末と構内交換機間の通信リンクは地上の無線基地局を介して集中方式で確立される場合に有利である。この無線基地局とは、典型的な現用無線伝送に加えて航空機および／または構内交換機との通信リンクも生成する例えば衛星無線局である。航空機内に割り当てられた内部電話機に乗客の個人呼出し番号を割り当てる処理は無線基地局であらかじめ実行でき、リルーティングされた呼を個人呼出し番号に対応するID、例えば座席番号またはその座席に割り当てられた内部電話機の内部呼出し番号と共に航空機の構内交換機へ転送できる。

【0016】固定設備、特に建物の場合または地下鉱山の場合でも、構内交換機との通信は対応する基地局および接続回線を介して有線方式で実行できる。移動設備、特に航空機または船舶の場合、構内交換機との通信リンクは対応する無線基地局を介して無線方式で確立される。

【0017】上記の種類の通信システムでは、加入者の通信用伝送端末へ向けられた呼を個人呼出し番号と共に構内交換機へリルーティングするために、少なくとも各人間が設備内に滞在する間、その人間が設備内に滞在する間にその人間に割り当てられた内部通信用伝送端末への個人呼出し番号の割り当てが記憶される割り当て設備によって、上記の技術上の問題が解決される。これによって、割り当て設備は記憶された割り当てを使用して個人呼出し番号に割り当てられた内部通信用伝送端末を決定し、この内部通信用伝送端末への呼のリルーティングを制御する。

【0018】したがって、少なくとも設備内に滞在する間その人間に割り当てられた内部通信用伝送端末への公衆通信ネットワークの私設通信用伝送端末の個人呼出し番号の割り当てが記憶される割り当て設備があり、それによって、割り当て設備との情報の交換後に個人呼出し番号へ向けられ、この個人呼出し番号または対応するIDと共にリルーティングされる呼は、構内交換機の対応

する内部通信用伝送端末へ転送される。この方法に関する上記の利点をこの通信システムで達成できる。

【0019】本発明による通信システムの好ましい構成形態では、構内交換機はいわゆるPBX（構内交換機；Private Branch eXchange）またはPABX（自動式構内交換機；Private Automatic Branch eXchange）である。

【0020】電磁干渉が問題でない設備では、構内交換機と内部通信用伝送端末との通信リンクを電磁無線線号を使う無線方式で確立できる。干渉のない無線通信では、赤外線電話機も内部通信用伝送端末として使用できる。

【0021】割り当て設備は設備内、例えば航空機内のコンピュータ制御のデータベースが好ましい。伝送される個人呼出し番号を使用して各内部電話機への個人呼出し番号の割り当てがデータベースによって実行されるのは、航空機内に限られる。

【0022】好ましい構成形態では、無線基地局が備えられ、それによって公衆通信ネットワークと構内交換機間の通信が集中方式で実行される。この場合、インテリジェントネットワークを介して割り当てを地上で直ちに実行できるように、割り当て設備（データベース）がインテリジェントネットワークの一部になることができる。次に、航空機内に割り当てられた内部通信用伝送端末を指定する対応するID（例えば座席番号）だけを航空機の構内交換機へ伝送する必要があるので、リルーティングされた呼を構内交換機からこのIDに対応する内部電話機へ転送することができる。

【0023】この構成形態の好ましい発展形では、割り当て設備または無線基地局とデータリンクする読み取り装置が備えられ、それによって人間に割り当てられた私設通信用伝送端末、例えば移動電話機からのデータの読み取りが可能であり、または内部通信用伝送端末への呼のリルーティングを開始できる。

【0024】チェックイン時に乗客に座席が割り当てられる場合、乗客の移動電話機のデータも割り当て設備内の座席番号と共に得られ、記憶される。これは自動的に実行することができ、このデータを個別にファイルできるので航空会社の他のデータに問題は発生しない。リルーティングされた呼の場合、このように個別の割り当て設備にアクセスできる。航空機内にある内部電話機へそれぞれ座席関連方式で着信する場合、リルーティングされた呼を伝送された座席番号を使用して航空機内の対応する内部電話機へ前もって確実に転送できる。

【0025】読み取り装置が私設通信用移動送信端末に使用するように意図され、SIMカード（加入者識別モジュール）として指定されたデータ媒体のためのカード読み取り装置である場合、呼のリルーティングおよび内部通信用伝送端末の割り当ては特に容易に実行できる。

乗客は、データ交換、特に航空機内の乗客にそれぞれ割り当てられた内部電話機への個人呼出し番号の割り当て用のカード読み取り装置に、例えば私設移動電話機のSIMカードを挿入することにより、チェックイン時に対応する登録または予約を前もって実行できる。

【0026】割り当て設備がデータリンクを介して無線基地局に接続されている場合、内部電話機への個人呼出し番号の割り当てを地上の割り当て設備で実行できるように、航空機の内部電話機の固定的な座席関連の着信が可能である。

【0027】本発明の別の形態では、これと対照的に、伝送される個人呼出し番号によって各内部電話機への割り当てが航空機内でのみ実行されるという方法で、データリンクを介して割り当て設備が構内交換機に接続される。

【0028】最後に、本発明は、好ましくは上記公衆通信システムではなく、それぞれ乗客輸送手段（例えば航空機）内に備えられかつそれぞれに（例えば公衆）通信ネットワークの独自の特別な呼出し番号が割り当てられた少なくとも二つの構内交換機を含む乗客輸送会社、特に航空会社、汽船会社または鉄道会社用の通信ネットワークも含む。このような通信ネットワークを介して特別な呼出し番号にルーティングされる公衆通信ネットワークの呼は、各航空機内の対応する構内交換機へそれぞれ転送される。

【0029】他の利点は以下の説明および図面から明らかになる。同様に上記特徴および下記特徴は本発明によって個別にまたは所望の組み合わせで一度に複数個使用できる。図示し、説明した構成形態は限定的なものではなく、本発明を説明するための一例として理解された

【0030】本発明は添付の図面に関連する以下の説明からより明確に理解されよう。

【0031】

【発明の実施の形態】図1に示す航空機は電話機の形態で内部通信用伝送端末をいくつか備えており、そのうち二つだけを参照番号2および3を付けて例として示している。このような内部通信用伝送端末は航空機の各座席にあるのが好ましい。すべての内部通信用伝送端末2、3は構内交換機4に接続され単独で動作する。構内交換機4と内部通信用伝送端末2、3との間の通信リンク5、6は無線方式で、または接続回線を介して確立できる。構内交換機4は構内交換機であり、航空機1内に配置される送受信機ユニット7に接続され、これを介して衛星8によって無線信号が地上にある無線基地局9と交換できる。

【0032】航空会社が設置する特別な呼出し番号「XY747」は公衆交換通信ネットワーク（PSTN）の通信ネットワーク10の加入者またはGSM（Global System for Mobile Commu

nications）などの移動無線電話ネットワーク11の加入者である乗客によって使用される。この特別な呼出し番号は私設通信用伝送端末12、13の呼のルーティング番号として使用される。この特別な呼出し番号「XY747」は航空機1のすべての乗客に共通である。

【0033】私設通信用伝送端末は固定電話機12でも移動電話機13でもよい。この例では、人間（加入者）Bは私設移動無線接続を備え、個人呼出し番号（矢印15）を使って移動無線電話ネットワーク11内で連絡できる。人間Cは公衆通信ネットワーク10の加入者であり、呼出し番号が割り当てられる従来の電話接続を備えている。加入者Cへはこの呼出し番号（矢印14）で連絡できる。人間（加入者）が通信ネットワーク外にいる場合でも、連絡が可能なのはである。たとえば、搭乗客としてBおよびCは特別な呼出し番号「XY747」が割り当てられた航空機1の機内の座席番号2および3にそれぞれ座っている。

【0034】私設通信用伝送端末、例えば加入者Bの移動電話機13が自分の呼出し番号で呼び出された場合、個人呼出し番号と共にこの呼15はルーティングされた呼17として処理され、この場合はINネットワーク20のサービス制御点SCPを表す無線基地局18に特別な呼出し番号「XY747」でルーティングされる。無線基地局18とデータリンクし、航空機1の加入者に割り当てられた座席への加入者（搭乗客）の個人呼出し番号の割り当てが記憶された割り当て設備19を介して、割り当てられた座席番号と一緒に伝送された呼出し番号を使用して決定される。この座席番号（ID）が交換可能な番号（ルーティング番号）に変換され、呼と共にINネットワーク20中のサービス交換点SSPへ転送される。そこから呼は無線基地局9、衛星8、および航空機内に設置された送受信機ユニット7を介して構内交換機4へ転送され、構内交換機4と一緒に伝送された座席番号によってこの座席にある内部通信用伝送端末2へ呼を転送する。

【0035】さらに、読み取り装置21は図1に示す無線基地局18とデータリンクし、この読み取り装置によって搭乗客の移動私設通信用伝送端末13のデータを加入者のチェックイン時に読み取ることができる。このデータは搭乗客に割り当てられた座席番号と共に割り当て設備19に自動的に記憶される。

【0036】また、地上支援割り当て設備19の代わりに、航空機1内に備えられ、構内交換機4とデータリンクし、各座席への呼出し番号の割り当てが記憶される割り当て設備19を介して割り当てを実行できる。割り当て設備19にアクセスした後、呼と共に構内交換機4へ転送される個人呼出し番号を使用して、呼出し番号に割り当てられた内部通信用伝送端末2への転送が実行される。

10

20

30

40

50

【0037】以下に、本発明による方法を図2の助けを借り、それによって図1も参照しながらより詳細に説明する。

【0038】図2に、最初のステップ110で加入者Bに呼出し番号を割り当てられる方法100の流れ図を示す。加入者が移動無線電話システムの通達範囲内に滞する場合、加入者へはこの呼出し番号で常に連絡できる。

【0039】しかし、この加入者は図1に示した航空機1の搭乗客である。したがって、次のステップ120で、移動無線電話交換局へ着信した呼は航空機内に設置された構内交換機4へリルーティングされる。

【0040】次にステップ130で、加入者の機内電話機2への個人呼出し番号の割り当てが割り当て設備19に記憶される。

【0041】この割り当てを使用して、呼が着信したとき、ステップ140で端末すなわち機内電話機2が決定される。次にこの呼は構内交換機4から機内電話機2へ転送される。

【図面の簡単な説明】

【図1】航空機を例として本発明による通信システムを示す概略図である。

* 【図2】通信システム内で通信リンクを確立するための本発明による方法を示す流れ図である。

【符号の説明】

- 1 航空機
- 2 内部通信用伝送端末
- 3 内部通信用伝送端末
- 4 構内交換機
- 5 通信リンク 6 通信リンク
- 7 送受信機ユニット
- 8 衛星
- 9 無線基地局
- 10 公衆交換通信ネットワーク (PSTN)
- 11 移動無線電話ネットワーク
- 12 固定電話機 13 移動電話機
- 14 矢印
- 15 矢印
- 16 リルーティングされた呼
- 17 リルーティングされた呼
- 18 無線基地局
- 19 割り当て設備 20 INネットワーク
- 21 読み取り装置

【図1】

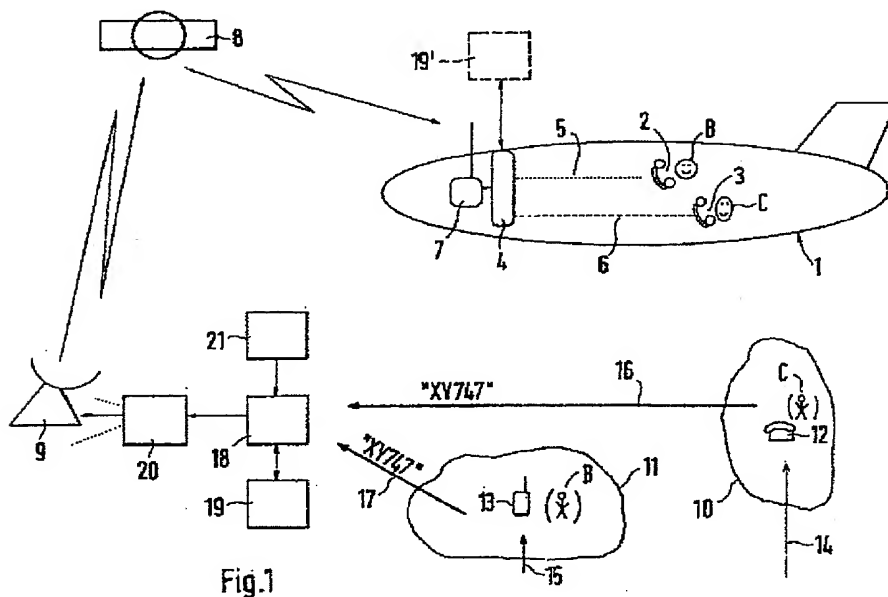


Fig.1

【図2】

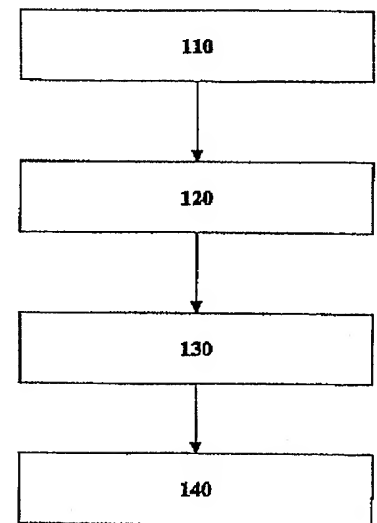


Fig.2

1. Title of Invention

2. Claims

2. A method according to claim 1, characterized in that the telecommunication link between the private telecommunication transmitting terminal and the private branch exchange is made via a radio base station on the ground.

3. A method according to claim 1, characterized in that the telecommunication link between the private branch exchange and its internal communication transmitting terminals is made in a wireless manner.

4. A method according to claim 1, characterized in that when the facility is entered, the personal call numbers of each person to whom an internal communication transmitting terminal is assigned are stored in an assigning facility, and that a call rerouting from the private telecommunication transmitting terminal to the internal communication transmitting terminal is switched.

5. A telecommunication system for a substantially enclosed facility, including a private branch exchange provided inside said facility and able to be called from outside the facility and with several internal communication transmitting terminals provided inside the facility, operated by the private branch exchange and assigned to persons who are inside the facility to whom in each case a personal call number is assigned to use a private telecommunication transmitting terminal arranged in a telecommunication network outside of the facility, wherein in said system the private branch exchange receives from a switching facility of the telecommunication network a call directed to the private telecommunication transmitting terminal of the person together with a call number and, by means of this call number, determines the internal communication transmitting terminal and forwards the call to this internal communication transmitting terminal, characterized in that:

the call number is the personal call number of the person and that the enclosed facility contains an assigning facility which, at least during the person's stay in the facility, stores an assignment of his/her personal call number to the internal communication transmitting terminal that is assigned to the person during his/her stay in the facility and which, by means of the stored assignment, controls the call rerouting to this internal communication transmitting terminal.

6. A telecommunication system according to claim 5, characterized in that the facility is a passenger transport means, and that the telecommunication network is a public mobile radiotelephone network.

7. A telecommunication system according to claim 6, characterized in that a radio base station arranged on the ground carries out the telecommunication between the public mobile radiotelephone network and the private branch exchange, and that the assignment facility is connected via a data link with the private branch exchange.

8. A telecommunication system according to claim 5, characterized in that the private branch exchange and its internal communication transmitting terminals contain wireless transceivers in order to communicate with each other by means of radio signals or by means of infrared signals.

9. A telecommunication system according to claim 5, characterized in that a card reading facility is connected via a data link with the assigning facility, said card reading facility reading data for identifying the personal call number from a data carrier that is provided for the use of the private telecommunication transmitting terminal by the person, said data carrier comprising a SIM card for the use of the mobile radiotelephone network.

10. A telecommunication network for passenger transport companies, in particular for airlines, ocean lines or railroad companies, comprising a telecommunication system according to claim 5 with at least two private branch exchanges each provided in a passenger transport means and each of which is assigned its own special call number of the public telecommunication network.

3. Detailed Description of Invention

Background of the Invention

The present invention relates to a method for setting up a telecommunication link to a person who is in a stationary or mobile, substantially enclosed facility, in particular in a building or in a passenger transport means (e.g., an airplane), inside which there are several communication transmitting terminals operated by a private branch exchange of the facility, whereby a (personal) call number in a telecommunication network, in particular a public one, is assigned to a private telecommunication transmitting terminal of the person, e.g., a radiotelephone. In addition, the invention relates to a corresponding telecommunication system for stationary or mobile facilities each forming a substantially enclosed unit, in particular for buildings or passenger transport means, with a private branch exchange provided inside the facility and able to be called from outside the facility, and with several (internal) communication transmitting terminals provided inside the facility and operated by the private branch exchange, as well as a corresponding telecommunication network.

In general, methods and telecommunication systems are known, for example in the area of office communication, in which calls from a private branch exchange (i.e., a switching center) are forwarded to corresponding private branch exchange terminals, in particular to telephones.

In addition, telecommunication systems with mobile radiotelephone telecommunication transmitting terminals, so-called mobile radiotelephone systems,

are known that offer a high degree of mobility. Each subscriber is assigned a personal call number under which he can always be reached, as long as he is in the coverage area of the mobile radiotelephone system.

It is known from German patent DE 196 18 531 C1 to forward a call from a telecommunication network, namely the GSM (Global System for Mobile Communications) mobile radiotelephone network, to a private branch exchange of a private network, namely to a DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone) system, if the subscriber is in an enclosed facility, for example inside his office, where the private branch exchange is installed. The private branch exchange described therein is connected via lines with the mobile radiotelephone switching center. The call is rerouted from there together with a call number, the so-called "private branch routing number" to the private branch exchange. This call number, instead of the location data (the so-called "location area identity"), is registered in the subscriber file of the mobile radiotelephone system, and shows how the subscriber can be reached through the private branch exchange in the private network. However, it is not described in DE 196 18 531 how the call is forwarded from the private branch exchange to the communication transmitting terminal (DECT handset) that the subscriber can use. The described call rerouting is not possible if the subscriber has left the coverage area of the mobile radiotelephone system and is in a moving facility, for example in an airplane. Precisely for business customers, for whom airplane trips are an everyday occurrence, the ability to also be reached in the airplane would be desirable, to be able to use the time in the airplane more productively.

At present, only telephone conversations can be transmitted from the airplane to a subscriber on the ground using a credit card or a telephone credit card or calling card, for which telephones are increasingly situated at almost every seat in the airplane.

Thus, for example, U.S. Patent 5,592,539 discloses a telecommunication system in which a call transmitted by a flight passenger from an airplane is received by a ground station and forwarded to a special target station of a ground-supported telecommunication network. For this purpose, a phone station with credit card reader is provided in the airplane, through which the telecommunication takes place with the radio ground station.

In other substantially enclosed facilities as well, such as in ships or trains, and also in facilities such as underground mines, for which telecommunication cannot take place via the public telecommunication network or for which an electromagnetic radio link cannot be made due to interference or for other reasons, e.g., for safety reasons, a person's ability to also be reached within these facilities would be extremely desirable.

Summary of the Invention

The present invention is therefore directed to a method and a telecommunication system by which a person subscribing to a telecommunication network continues to be reachable in stationary or mobile, substantially enclosed facilities under his/her personal call number.

In the method according to the invention, at least during the respective person's stay in the enclosed facility, a record is stored of the assignment of his/her personal call number to an internal communication transmitting terminal serving the enclosed facility, so that a call directed to the private telecommunication transmitting terminal of the person in the public network is rerouted together with the personal call number to the private branch exchange and that, by means of the stored assignment, the internal communication transmitting terminal assigned to the personal call number is determined and the call is forwarded to this internal communication transmitting terminal.

Thus, at least during the person's stay in the facility, the assignment of his/her personal call number to that internal communication transmitting terminal that is assigned to the person during his/her stay in the enclosed facility is stored, so that a call directed to the personal call number of the person is rerouted to the private branch exchange. By means of the stored assignment, the internal communication transmitting terminal assigned to the personal call number / ID is determined, and the call is forwarded to this internal communication transmitting terminal.

In this way, for example, the internal communication transmitting terminals (e.g., on-board telephones) already provided for outgoing calls in an airplane can now also be used for incoming calls according to the invention. For this, the corresponding airline installs for each airplane a special call number that is used by flight passengers as call routing number for calls directed to their personal call number. The private branch exchange in the airplane can be reached under this special call number. Since the personal call number of the subscriber (i.e., the flight

passenger) or a unique ID (e.g., a seat number) is also transmitted along, the call can be forwarded to the subscriber after the internal on-board telephone assigned to him has been determined by means of the personal call number and/or ID.

The ID can be available for example as a so-called calling party address (CgPA). The call rerouting can be supplemented by a time-dependency, in order to reroute all calls for the subscriber to this special call number only as of a specific time.

In an advantageous design of the invention, the communication link between the private branch exchange and its internal communication transmitting terminals is made in a wireless manner, in particular by means of infrared signals via infrared telephones that are used as mobile components. If electromagnetic interference inside the facility is not a problem, the internal communication transmitting terminals may also be radiotelephones, in particular the personal mobile radiotelephones of the subscribers (flight passengers).

The assignment of the personal call numbers by the private telecommunication transmitting terminal to the respective internal communication transmitting terminal as well as the call rerouting can take place in the facility via the internal communication transmitting terminals assigned there, that is, in an airplane it can take place via the respective internal on-board telephone provided at the seat. Each flight passenger can register with the private branch exchange via the internal on-board telephone in a decentralized manner by means of a data carrier situated in his mobile telecommunication transmitting terminal, in particular by means of his SIM (Subscriber Identification Module) card. In this connection, an assignment is

produced between his personal call number and the internal on-board telephone using its internal call number or using the seat number; and this assignment is stored in the private branch exchange or in a database situated on the transmitting terminal. The assignment can also be made in a centralized manner in that, when entering the facility, the personal call numbers of the persons to whom an internal communication transmitting terminal is to be assigned in the facility are already collected and stored together in each case with the ID of the assigned internal communication transmitting terminal, i.e., with its internal call number or with the seat number. Accordingly, the rerouting of calls directed to personal call numbers to the private branch exchange can be triggered in a centralized manner immediately on entering the facility.

Particularly for a telecommunication link with an airplane or with a ship, it is advantageous when the telecommunication link between the private telecommunication transmitting terminal and the private branch exchange is made in a centralized manner via a radio base station on the ground. This radio base station is, e.g., a satellite radio station which produces, in addition to the typical operating radio transmission, also the telecommunication link with the airplane and/or its private branch exchange. The assignment of a flight passenger's personal call number to his internal telephone assigned in the airplane can already take place in the radio base station and a rerouted call can be forwarded to the airplane's private branch exchange together with an ID corresponding to the personal call number, e.g. with the seat number or with the internal call number of the internal telephone assigned to this seat.

In the case of stationary facilities, in particular buildings or also underground mines, the communication with the private branch exchange can take place in wired manner via a corresponding base station and via connection lines. In the case of mobile facilities, in particular airplanes or ships, the telecommunication link with the private branch exchange is made in a wireless manner via a corresponding radio base station.

With a telecommunication system of kind mentioned above, the above-mentioned technical problem is solved by an assigning facility in which at least during the respective person's stay in the facility, an assignment is stored of his/her personal call number to that internal communication transmitting terminal that is assigned to the person during his/her stay in the facility, in order to reroute a call directed at the person's telecommunication transmitting terminal to the private branch exchange together with the personal call number, whereby the assigning facility, using the stored assignment, determines the internal communication transmitting terminal assigned to the personal call number and controls the call rerouting to this internal communication transmitting terminal.

Accordingly, there is an assigning facility in which is stored the assignment of the personal call number of a private telecommunication transmitting terminal of a public telecommunication network to that internal communication transmitting terminal that is assigned to the person at least during his/her stay in the facility, whereby a call directed at the personal call number and rerouted together with this personal call number or a corresponding ID after exchanging information with the assigning facility, is forwarded to the corresponding internal communication

transmitting terminal of the private branch exchange. The advantages already described above with regard to the method can be achieved with this telecommunication system.

In a preferred form of construction of the telecommunication system according to the invention, the private branch exchange is a so-called PBX (Private Branch eXchange) or a PABX (Private Automatic Branch eXchange).

In facilities in which electromagnetic interference does not represent a problem, the communication link between the private branch exchange and its internal communication transmitting terminals can be made in a wireless manner with electromagnetic radio signals. For an interference-free, wireless communication, infrared telephones can also be used as internal communication transmitting terminals.

The assigning facility is preferably a computer-controlled database which may be situated inside the facility, for example, e.g. on board the airplane. Using the personal call number transmitted along, the assignment of the personal call number to the respective internal telephone takes place only when on board the airplane by means of the database.

In a preferred form of construction, a radio base station is provided by means of which the telecommunication between the public telecommunication network and the private branch exchange is carried out in a centralized manner. In this case, the assigning facility (database) may be part of an intelligent network, in such a way that the assignment can already take place on the ground via the intelligent network. Then only a corresponding ID (e.g. the seat number) designating the assigned

internal communication transmitting terminal in the airplane needs to be transmitted along to the private branch exchange in the airplane, so that the rerouted call can be forwarded from the private branch exchange to the internal telephone corresponding to this ID.

In a preferred development of this form of construction, a reading device that is in a data link with the assigning facility or the radio base station is provided, by means of which data from the private telecommunication transmitting terminal assigned to a person, e.g., a mobile telephone, can be read and/or the call rerouting to the internal communication transmitting terminal can be triggered.

When a flight passenger is assigned a seat at check-in, data on the flight passenger's mobile phone are also obtained and stored together with the seat number in the assignment facility. This can take place automatically, and this data can be filed separately so that no problems occur with other data of the airline. Such a separate assignment facility can then be accessed in the case of a rerouted call. If the internal telephones existing in the airplane are each addressed in seat-related manner, a rerouted call can already be unmistakably forwarded to the corresponding internal telephone in the airplane using the seat number transmitted along.

The call rerouting and the assignment of an internal communication transmitting terminal can be carried out particularly easily if the reading device is a card reader for a data carrier that is intended for the use of a mobile, private telecommunication transmitting terminal and is designated as a SIM card (Subscriber Identity Module). The flight passengers can already carry out a corresponding registration or subscription during check-in by inserting e.g. the SIM card of their

private mobile telephone into the card reader for a data exchange, in particular for the assigning of their personal call number to the internal telephone respectively assigned to them in the airplane.

If the assignment facility is connected via a data link with the radio base station, a fixed, seat-related addressing of the internal telephones of an airplane is possible, in such a way that the assignment of the personal call numbers to the internal telephones can take place in an assignment facility on the ground.

In an alternative form of the invention, the assignment facility is connected via a data link with the private branch exchange, in contrast, in such a way that the assignment to the respective internal telephone takes place only in the airplane, by means of the personal call number transmitted along.

Finally, the invention also comprises a telecommunication network for passenger transport companies, in particular for airlines, ocean lines or railroad companies, comprising preferably not public telecommunication system as described above, and at least two private branch exchanges each provided in a passenger transport means (e.g., an airplane) and each of which is assigned its own special call number of a (e.g., public) telecommunication network. By means of such a telecommunication network, the calls - rerouted to special call numbers - of the public telecommunication network are each forwarded to the corresponding private branch exchange in the respective airplane.

Further advantages can be seen from the description and the drawings. Likewise, the aforementioned features and those described below can each be used individually or several at a time in any desired combinations, according to the

invention. The illustrated and described form of construction is not to be understood as limiting, but rather as an example for illustrating the invention.

The invention will be more clearly understood from the following description in conjunction with the accompanying drawing, wherein:

Detailed Description of the Invention

An airplane shown in fig. 1 is equipped with several internal communication transmitting terminals in the form of telephones, of which only two are shown as examples with the reference numbers 2 and 3. Such an internal communication transmitting terminal is preferably situated at each airplane seat. All internal communication transmitting terminals 2, 3 are connected to a private branch exchange 4 and are operated by it alone. The communication link 5, 6 between the private branch exchange 4 and its internal communication transmitting terminals 2, 3 can be made in wireless manner or via connection lines. The private branch exchange 4 is a private branch exchange and is connected to a transceiver unit 7 arranged in the airplane 1 and via which, by means of a satellite 8, radio signals can be exchanged with a radio base station 9 situated on the ground.

A special call number "XY747" installed by the airline is used by flight passengers who are subscribers to a Public Switched Telecommunications Network (PSTN) telecommunication network 10 or are subscribers to a mobile radiotelephone network 11, such as GSM (Global System for Mobile Communications). This special call number is used as a call rerouting number for the private telecommunication transmitting terminal 12, 13. This special call number "XY747" is the same for all passengers of the airplane 1.

The private telecommunication transmitting terminal can be a stationary telephone 12 or mobile phone 13. In this example, the person (subscriber) B has a private mobile radiotelephone connection and can be reached in the mobile radiotelephone network 11 under his personal call number (arrow 15). The person C is a subscriber of the public telecommunication network 10 and has a conventional telephone connection to which a call number is assigned. The subscriber C can be reached under this call number (arrow 14). If the persons (subscribers) are outside of their telecommunication networks, they should still be able to be reached. For example, as flight passengers, B and C are in seats no. 2 and 3, respectively, on board the airplane 1 to which the special call number "XY747" was assigned.

If a private telecommunication transmitting terminal, e.g., the mobile phone 13 of subscriber B, is then called under his personal call number, this call 15 together with the personal call number is treated as a rerouted call 17 and routed under the special call number "XY747" to a radio base station 18 which represents in this case a service control point SCP of an IN network 20. By means of an assignment facility 19 - which is in a data link with the radio base station 18 - in which the assignment

of the subscriber's (flight passenger's) personal call number to the seat assigned to him in the airplane 1 is stored, the assigned seat number is determined using the personal call number transmitted along. This seat number (ID) is converted into a switchable number (routing number) and forwarded with the call to a service switching point SSP in the IN network 20. From there, the call is forwarded via the radio base station 9, the satellite 8 and the transceiver unit 7 installed in the airplane, to the private branch exchange 4 there, which in turn forwards the call, according to the seat number transmitted along, to the internal communication transmitting terminal 2 situated at this seat.

In addition, a reading device 21 is in a data link with the radio base station 18 shown in fig. 1; by means of the reading device, the data of a flight passenger's mobile private telecommunication transmitting terminal 13 can be read when he checks in. This data is automatically stored in the assignment facility 19 together with the seat number assigned to the flight passenger.

In place of a ground-supported assignment facility 19, the assignment can also take place via an assignment facility 19 provided in the airplane 1 and which is in a data link with the private branch exchange 4 and in which the assignment of the personal call numbers to the respective seats is stored. Using the personal call number, which is forwarded together with the call to the private branch exchange 4, after the assignment facility 19 is accessed, the forwarding to the internal communication transmitting terminal 2 assigned to the personal call number then takes place.

The method according to the invention will now be described in more detail with the help of fig. 2, whereby fig. 1 is also referred to.

Fig. 2 shows the flow chart of the method 100, in which subscriber B is assigned his personal call number in a first step 110. When the subscriber stays in the coverage area of the mobile radiotelephone system, he can always be reached under this call number.

But now the subscriber is a passenger on board the airplane 1 shown in fig. 1. A call that comes in to the mobile radiotelephone switching center is therefore rerouted in a subsequent step 120 to the private branch exchange 4 installed in the airplane.

The assignment of the personal call number to the on-board telephone 2 of the subscriber is then stored in the assignment facility 19 in a step 130.

Using this assignment, when the call comes in, the terminal, namely the on-board telephone 2, is then determined in a step 140. The call is then forwarded from the private branch exchange 4 to this on-board telephone 2.

4. Brief Description of Drawings

Fig. 1 shows in schematic form a telecommunication system according to the invention in the example of an airplane, and

Fig. 2 shows the flow chart for a method according to the invention for setting up a telecommunication link in the telecommunication system.

Fig. 2

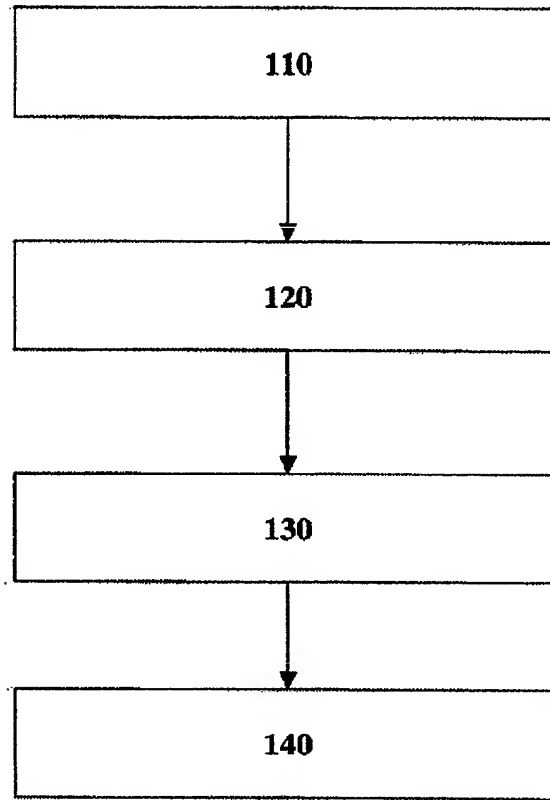


Fig. 2

100

1. Abstract

To set up a telecommunication link to a person who is in a substantially enclosed facility such as an airplane, inside which there are several internal communication transmitting terminals operated by a private branch exchange of the facility, a personal call number is assigned to a private telecommunication transmitting terminal of the person in a public telecommunication network at least during the person's stay in the facility, the assignment is stored of his/her personal call number to the internal communication transmitting terminal assigned to the person during his/her stay in the facility. A call directed to the personal call number of the person is rerouted together with the personal call number or a corresponding ID to the private branch exchange. The internal communication transmitting terminal assigned to the personal call number / ID is then determined using the stored assignment and the call is forwarded to this internal communication transmitting terminal, whereby the person remains able to be reached under his/her personal call number.

2. Representative Drawing

Fig. 1